

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-269520

(43)Date of publication of application : 02.12.1991

(51)Int.Cl.	G02F 1/1339
(21)Application number : 02-068377	(71)Applicant : UBE IND LTD
(22)Date of filing : 20.03.1990	(72)Inventor : TAKAHASHI TORU HONMA TAKASHI KOTANI CHIKARA YOSHIMOTO HATAAKI ITO KATSUHIRO

(54) PRODUCTION OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the liquid crystal display panel of a polymer dispersed type having excellent water resistance by crimping a medium layer by two sheets of substrates in such a manner that transparent electrode surfaces face each other and heating and sealing the peripheral edge parts of the substrates by irradiation with a laser.

CONSTITUTION: The peripheral edge parts are heated and sealed by the irradiation with the laser to produce the liquid crystal display panel constituted by crimping the medium layer by two sheets of the substrates in such a manner that the transparent electrode surface face each other. Such materials which allow the heating and sealing by the irradiation with the laser, for example, hot meltable materials, such as hot melt adhesives, hermetically sealable ceramics and glass powder, are usable as the sealing material to be used. Gaseous lasers, such as CO2 laser, solid lasers, and semiconductor lasers are usable as the laser beam source. The condition, such as kinds, intensity and irradiation time of the laser beam are properly set by the kind, thickness, width, etc., of the sealing material. The sure sealing of only the peripheral edge parts of the substrates in a short period of time is possible in this way.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

平3-269520

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)12月2日

G 02 F 1/1339

5 0 5

7724-2K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

④ 発明の名称 液晶表示パネルの製造法

② 特 願 平2-68377

② 出 願 平2(1990)3月20日

⑦ 発 明 者 高 橋 透 千葉県市原市五井南海岸8番の1 宇部興産株式会社千葉
研究所内

⑦ 発 明 者 本 間 貴 志 千葉県市原市五井南海岸8番の1 宇部興産株式会社千葉
研究所内

⑦ 発 明 者 小 谷 主 税 千葉県市原市五井南海岸8番の1 宇部興産株式会社千葉
研究所内

⑦ 発 明 者 吉 本 旗 秋 千葉県市原市五井南海岸8番の1 宇部興産株式会社千葉
研究所内

⑦ 発 明 者 伊 藤 克 博 千葉県市原市五井南海岸8番の1 宇部興産株式会社千葉
研究所内

⑦ 出 願 人 宇部興産株式会社 山口県宇部市西本町1丁目12番32号

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示パネルの製造法

2. 特許請求の範囲

透明電極が配設された2枚の基板と、液晶が媒体中に分散された媒体層とからなり、媒体層が前記2枚の基板により透明電極面が対向するように挟持された液晶表示パネルの製造において、レーザー照射により基板周縁部を加熱封口することを特徴とする液晶表示パネルの製造法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、耐水性に優れたポリマー分散型の液晶表示パネルの製造法に関する。

本発明により得られるの液晶表示パネルは、各種ディスプレイ、光シャッタ、制御装置等へ使用でき、特に大画面用の液晶表示パネルとして好適に使用することができる。

(従来技術及びその問題点)

最近、特公表昭 58-501631号公報等において、

液晶が媒体中に分散された媒体層からなるポリマー分散型の液晶表示パネルが提案されている。

このポリマー分散型の液晶表示パネルを封止する方法としては、従来の、あらかじめ2枚の基板の周縁部を封止材でシールしておき、注入孔より液晶を充填した後に、注入口を閉塞するという方法を採用することができない。

従って、このポリマー分散型の液晶表示パネルを封止するためには、2枚の基板にポリマー分散型液晶を挟んだ後に、基板周縁部をエポキシ樹脂を用いて封止する方法を採っていた。

この場合、セル内部の液晶が、熱により変質するのを避けるため、エポキシ樹脂の硬化が充分できない問題があった。そのため、封止が不十分となり、水分が内部に浸入しやすくなり長期使用中に液晶表示パネルの性能が劣化するという欠点があった。

(問題点を解決するための手段)

本発明者らは上記問題点を解決するために鋭意研究を行った結果本発明に至った。

本発明は、透明電極が配設された2枚の基板と、液晶が媒体中に分散された媒体層とからなり、媒体層が前記2枚の基板により透明電極面が対向するように挟持された液晶表示パネルの製造において、レーザー照射により基板同縁部を加熱封口することを特徴とする液晶表示パネルの製造法に関する。

本発明の加熱封口時に使用される封口材としては、レーザー照射により基板同縁部を加熱封口できるような材料であればよく、例えばホットメルト接着剤、ハーメチックシール可能なセラミックス、ガラス粉などの熱融着性材料を好適に用いることができる。

本発明において、封止に使用するレーザー光源としては、炭酸ガスレーザーなどのガスレーザーや、その他固体レーザーや半導体レーザーを用いることができ、封口材の種類、厚み、幅などによって、レーザー光の種類や強度、照射時間などの条件は適宜設定できる。

本発明の媒体層は、液晶が媒体中に分散された

媒体層であり、この具体例としては、ポリマー分散型液晶、例えば、液晶微粒滴を水溶性ポリマーでカプセル状に包含したNCA P (Nematic Curvilinear Aligned Phase:ネマチック曲線式整列相) 液晶(特公表昭58-501631号公報)、ラテックス取り込み液晶(特開昭60-252687号公報)、液晶微小滴をエポキシ樹脂中に分散した物質(特公表昭61-502128号公報)、あるいは溶媒キャスト法により調製した網目構造の液晶複合膜(Polymer Preprints, Japan vol.37, No.8, 2450(1988))等を挙げることができる。

〔実施例〕

以下に実施例を示し、本発明をさらに詳細に説明する。

実施例1

10% PVA水溶液、液晶、二色性染料(PVA:液晶=1:3.5(重量比)、二色性染料は液晶の3重量%)をよく混合し、これを予めITO等により所定の電極をパターニングした透明電極付の基板に、ドクターブレードを用いて塗布乾燥

した(厚さ15 μ m)。この基板と予めITO等により所定の電極をパターニングした他方の基板とを所定の位置で合うように貼り合わせ液晶表示パネルを作製した。

ガラス粉を基板同縁部に塗布した後に、炭酸ガスレーザーを照射して液晶表示パネルを封口した。

前記の液晶表示パネルを、50℃、95%湿度の条件で、500時間の耐湿性試験を行った。

50V印加した時の抵抗値は、試験前が $6.5 \times 10^4 \Omega$ 、試験後が $4.8 \times 10^4 \Omega$ であり、ほとんど変化しなかった。

比較例1

封口材として、従来公知の二液型エポキシ樹脂接着剤を使用した以外は実施例1と同様な方法で液晶表示パネルを作製し、50℃、95%湿度の条件で、500時間の耐湿性試験を行った。

50V印加した時の抵抗値は、試験前が $5.4 \times 10^4 \Omega$ 、試験後が $1.58 \times 10^4 \Omega$ であり、大きく抵抗が低下した。

〔発明の効果〕

本発明によれば、レーザー照射により封口するために、基板同縁部のみを短時間で確実にシールすることができ、封口工程における加熱による液晶への悪影響が小さい。

特許出願人 宇部興産株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)